©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

So wie die mittlere jährliche Temperatur abnimmt, wenn man von der Mitte des Landes gegen die Gränze fortschreitet, so nimmt die Regenmenge gleichzeitig zu. In der Mitte des Landes (bei Prag) sinkt die jährliche Menge auf 14″ herab, wächst aber gegen die Gränze bis 30″ und selbst darüber, während sie an den Gränzstationen zwischen 27″ 4 und 34″ 5 schwankt, erreicht sie in Rehberg durch besondere locale Verhältnisse begünstigt, die enorme Höhe von 62.″5. Ueberhaupt drängen sich die Curven gleicher Mengen des Niederschlages desto enger zusammen, je mehr sie sich den Gränzen nähern. So wie es Wärme- und Kältepole giebt, finden wir auch Pole kleinster und grösster Regenmengen. Von jenen giebt es ausser bei Prag, auch noch einen in der Gegend von Schössl und Libotitz; wo der Niederschlag nur 15″ erreicht, dann bei Turtsch und Budweis. Ueberhaupt deuten alle Umstände auf einen engen Zusammenhang zwischen den Temperatur- und Regencurven, wenn der strenge Beweis dafür hier wegen Verschiedenheit der Beobachtungs-Daten auch nicht geführt werden kann.

Hr. Med. und Chir. Dr. Hinterberger hielt nachstehenden Vortrag: „Beitrag zur Kenntniss der Quecksilber-Verbindungen der Alkaloide," als Fortsetzung seiner im Bande VI der Sitzungsberichte gemachten Mittheilung.

5. Narkotin-Quecksilberchlorid

Versetzt man eine alkoholische Lösung von Narkotin, die mit Chlorwasserstoffsäure angesäuert ist, mit einer wässerigen Lösung von Quecksilberchlorid, so erhält man einen weissen Niederschlag. Löst man diesen, nachdem man ihn im Wasserbade trocknete, in zwei Volumtheilen Alkohol, dem man einen Volumtheil concentrirte Salzsäure zugab, ohne zu erwärmen auf, giesst zu der klaren Lösung so lange in kleinen Portionen destillirtes Wasser, bis die bei jedem Zusatz von Wasser entstehende Trübung beim Umrühren nicht mehr verschwindet, und bringt nun diese geringe Trübung durch gelindes Erwärmen zum Schwinden, so scheidet sich die Quecksilberchlorid-Verbindung vollkommen weiss und klein krystallisirt aus. Da die Verbindung in Wasser unlöslich ist, so kann sie damit zur Genüge ausgewaschen werden.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Die Analyse des bei 100° C. getrockneten Narkotin-Quecksilberchlorids ergab folgende Resultate: 0·6825 Grm. der Verbindung lieferten bei der Verbrennung mittelst chromsauren Bleioxydes 1·092 Grm. Kohlensäure, 0·24 Grm. Wasser und 0·123 Grm. Quecksilber.

Dieses giebt in 100 Theilen:

	Gefunden.	Berechnet.		
Kohlenstoff.....	43·64	44·15	C_{42}	252
Wasserstoff	39·06	3·86	H_{22}	22
Stickstoff	—	2·44	N	14
Sauerstoff.....	—	19·62	O_{14}	112
Quecksilber	18·02	17·52	Hg	100
Chlor	—	12·41	Cl_2	70·8
		100·00		570·8

Aus diesen Zahlenwerthen ergiebt sich die Formel

$$C_{42}H_{21}NO_{14} + HCl + HgCl.$$

d. i. 1 Aequivalent salzsaures Narkotin mehr 1 Aequivalent Quecksilberchlorid.

Herr Theodor Wertheim wies nach, dass ausser dem schon lange bekannten Blyth'schen Narkotin noch zwei andere mit demselben homologe Basen vorkommen [1]). Er nennt die eine derselben, die durch den Ausdruck $C_{48}H_{27}NO_{14}$ bezeichnet wird, Propyl-Narkotin, weil sie bei der Temperatur von 200° C. mit Kalihydrat behandelt, Propylamin giebt, die andere, die bei derselben Behandlung Methylamin giebt, und deren Formel $C_{44}H_{23}NO_{14}$ ist, Methyl-Narkotin, und glaubt das Blyth'sche Narkotin schon im voraus Aethyl-Narkotin nennen zu dürfen, da er sich für überzeugt hält, dass dieses bei der Zersetzung durch Kalihydrat Aethylamin liefern wird.

Zieht man vom Methyl-Narkotin C_2H_2 ab, so bekommt man die Formel des von mir analysirten Narkotins

$C_{44}H_{23}NO_{14}$ Methyl-Narkotin,
C_2H_2 — 2 Aequiv. Kohlenwasserstoff.

$C_{42}H_{21}NO_{14}$ Narkotin $Narc.$

[1]) Sitzungsbericht Band VI, Heft I S. 109.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

In welcher interessanten Beziehung die verschiedenen bis jetzt bekannten mit dem Blyth'schen Narkotin homologen Basen zu einander stehen, wird am besten aus folgendem Schema ersichtlich sein.

Narkotin	$C_{42}\,H_{21}\,NO_{14} = \overset{+}{N}arc.$
Methyl-Narkotin	$C_{44}\,H_{23}\,NO_{14} = \overset{+}{N}arc. + 2CH$
Blyth'sches Narkotin (Aethyl-Narkotin)	$C_{46}\,H_{25}\,NO_{14} = \overset{+}{N}arc. + 4CH$
Propyl-Narkotin	$C_{48}\,H_{27}\,NO_{14} = \overset{+}{N}arc. + 6CH.$

Das mit $\overset{+}{N}arc.$ bezeichnete Narkotin unterscheidet sich von den andern 3 Basen, wie sich Ammoniak von Methylamin, Aethylamin und Propylamin unterscheidet.

Ammoniak	$= NH_3$
Methylamin	$= NH_3 + 2CH$
Aethylamin	$= NH_3 + 4CH$
Propylamin	$= NH_3 + 6CH.$

Ich verdanke diese Sorte Narkotin Hrn. Prof. Redtenbacher, welcher es aus der Fabrik des Hrn. Morson in London erhielt. Die Krystalle waren farblose Prismen von Rabenfederkielsdicke, hatten fast durchgehends eine Länge von einem halben Zoll und darüber, und waren mit glatten glänzenden Flächen versehen.

6. Brucin - Quecksilberchlorid.

Man erhält diese Verbindung, wenn man salzsaures Brucin in starkem Alkohol löst, und dazu eine concentrirte alkoholische Lösung von Sublimat giesst. Gibt man zu dem hierdurch entstandenen Magma von kleinen Krystallnadeln noch etwas Weingeist und concentrirte Salzsäure und erwärmt es gelinde, so bekommt man eine klare Auflösung, aus der sich beim langsamen Abkühlen die Verbindung in ziemlich langen Nadeln, die vollkommen farblos sind, abscheidet. — Man wirft diese Krystalle auf ein Filter, wäscht sie zuerst mit viel Wasser, dann mit starkem Alkohol und trocknet sie im Wasserbade.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Bei der Analyse ergab sich Folgendes:

0·4418 Grm. der Substanz gaben mit chromsaurem Bleioxyde verbrannt 0·6371 Grm. Kohlensäure, 0·1593 Grm. Wasser und 0·123 Grm. Quecksilber.

Mithin sind in 100 Theilen enthalten:

	Gefunden.	Berechnet.		
Kohlenstoff.....	39·31	39·36	C_{46}	276
Wasserstoff	4·00	3·85	H_{27}	27
Stickstoff	—	3·99	N_2	28
Sauerstoff.....	—	9·12	O_8	64
Quecksilber....	27·84	28·52	Hg_2	200
Chlor.....	—	15.16	Cl_3	106·2
		100·00		701·2

wornach sich die Formel für das Brucin-Quecksilberchlorid folgender Massen gestaltet:

$$C_{46}\ H_{26}\ N_2\ O_8 + HCl + 2\ Hg\ Cl,$$

d. i. ein Aeq. salzsaures Brucin, 2 Aeq. Quecksilberchlorid. Dieser Ausdruck bestätigt die Richtigkeit der Formel $C_{46}\ H_{26}\ N_2\ O_8$, die Dollfus und Anderson aus ihren Analysen von Bruciuverbindungen ableiteten.

7. Berberin - Quecksilberchlorid.

Um diese Verbindung schön krystallisirt zu erhalten, bereitet man sich eine Lösung von Berberin in viel starkem Alkohol, säuert diese mit Chlorwasserstoffsäure im Ueberschusse an, und richtet sich ebenfalls eine alkoholische mit Salzsäure angesäuerte Lösung von Quecksilberchlorid zurecht. Vermischt man beide Flüssigkeiten kochendheiss, so bleibt die Flüssigkeit klar, während des Abkühlens aber scheidet sich nach kurzer Zeit die Verbindung in schönen lebhaft gelbgefärbten seidenglänzenden Nadeln ab. Man giesst nun die noch stark gelbgefärbte Mutterlauge von den Krystallen ab, und wäscht sie zuerst mit Alkohol, dann mit Wasser und zuletzt nochmals mit Weingeist. Das Berberin-Quecksilberchlorid ist luftbeständig, verändert sich nicht bei 100° C. und löst sich in sehr viel heissem Wasser auf.

Die Analyse der bei 100° C. getrockneten Verbindung ergab:

I. 0·6025 Grm. der Substanz gaben bei der Verbrennung mittelst chromsaurem Bleioxydes 1·0408 Grm. Kohlensäure, 0·1915 Grm. Wasser und 0·1215 Grm. Quecksilber.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

II. 0·8029 Grm. Substanz lieferten mit chromsaurem Bleioxyde verbrannt 1·3865 Grm. Kohlensäure, 0·2645 Grm. Wasser und 0·1581 Grm. Quecksilber.

In 100 Theilen

	Gefunden. I.	Gefunden. II.	Berechnet.		
Kohlenstoff	47·10	47·09	47·740	C_{42}	252
Wasserstoff	3·53	3·66	3·599	H_{19}	19
Stickstoff	—	—	2·650	N_1	14
Sauerstoff	—	—	13·640	O_9	72
Quecksilber	20·17	19·69	18·950	Hg_1	100
Chlor	—	—	13·421	Cl_2	70·8
			100·000		527·8.

Diese Zahlenwerthe führen zu der Formel

$$C_{42}\ H_{18}\ N\ O_9\ +\ H\,Cl\ +\ Hg\ Cl.$$

Die Differenz zwischen dem berechneten und gefundenen Gehalte an Quecksilber veranlasste mich, dieses Berberin-Quecksilberchlorid nochmals umzukrystallisiren, um es so, wo möglich, ganz rein zu erhalten. Ich lösste daher die Krystalle in heissem destillirten Wasser auf, aus der Lösung fielen bald längere und grössere Krystalle heraus, die aber eine andere Zusammensetzung hatten, wie nachstehende Analyse zeigt:

0·716 Grm. Substanz gaben bei der Verbrennung mittelst chromsauren Bleioxydes 0·9898 Grm. Kohlensäure, 0·1847 Grm. Wasser und 0·2178 Grm. Quecksilber.

Mithin sind in 100 Theilen erhalten:

	Gefunden.	Berechnet.		
Kohlenstoff	37·700	37·990	C_{42}	252
Wasserstoff	2·866	2·865	H_{19}	19
Stickstoff	—	2·100	N_1	72
Sauerstoff	—	10·860	O_9	72
Quecksilber	30·42	30·160	Hg_2	200
Chlor	—	16·025	Cl_3	106·2
		100·000		663·2.

Es ist mithin diese Verbindung so zusammengesetzt:

$$C_{42}\,H_{18}\,NO_9 + H\,Cl + 2\,Hg\,Cl.$$

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Durch das Umkrystallisiren des Berberin-Quecksilberchlorids von der Zusammensetzung $C_{42}\,H_{18}\,NO_9 + HCl + Hg\,Cl$ erhält man also eine Quecksilberverbindung, die auf ein Aequivalent salzsauren Berberin zwei Aequivalente Quecksilberchlorid enthält.

8. Caffein-Quecksilberchlorid.

Das Caffeïn hat bekanntlich schwache basische Eigenschaften und gibt mit Säuren wenig entschiedene Salze. Mit Platinchlorid geht seine salzsaure Lösung eine Doppelverbindung ein von der Zusammensetzung $C_{16}\,H_{10}\,N_4\,O_4 + HCl + PtCl_2$, diesem nach glaubte ich hoffen zu dürfen, eine ähnlich zusammengesetzte Quecksilberchlorid-Verbindung darstellen zu können. Ich versetzte daher eine concentrirte weingeistige Lösung von Caffeïn mit Chlorwasserstoffsäure bis zur sauren Reaction, und fügte dazu eine wässerige Lösung von Sublimat. Es schieden sich sogleich eine solche Menge kleiner Krystallnadeln ab, dass die ganze Flüssigkeit zu einem Brei erstarrte. Durch gelindes Erwärmen lösten sich die Krystalle wieder und es schossen nun lange, seidenglänzende, theilweise sternförmig gruppirte Krystalle an. Sie wurden mit Wasser, Alkohol und zuletzt mit Aether gewaschen und bei 100° C. getrocknet.

Die Analyse gab folgende Resultate: 0·7193 Grm. der Verbindung lieferten mit chromsaurem Bleioxyde verbrannt 0·5395 Grm. Kohlensäure, 0·1386 Grm. Wasser und 0·3065 Grm. Quecksilber.

Dieses macht in 100 Theilen:

	Gefunden.	Berechnet.		
Kohlenstoff	20·45	20·65	C_{16}	96
Wasserstoff	2·14	2·15	H_{10}	10
Stickstoff	—	12·08	N_4	56
Sauerstoff	—	6·88	O_4	32
Quecksilber	42·61	43·00	Hg_2	200
Chlor	—	15·24	Cl_2	70·8
		100·00		464·8

Hieraus ergiebt sich die Formel

$$C_{16}\,H_{10}\,N_4\,O_4 + 2\,Hg\,Cl.$$

Es ist dies dieselbe Verbindung, wie sie Nicholson erhielt, indem er eine wässerige Caffeïnlösung mit Aetzsublimat versetzte.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Trotzdem, dass ich die salzsaure Lösung von Caffeïn dem Quecksilberchlorid zur Verbindung darbot, bildete sich doch kein Salz in der Form, wie ich sie bei den andern Alkaloiden erhielt, dass nämlich das salzsaure Alkaloid mit dem Quecksilberchlorid sich zu einem Doppelsalze vereinigt hätte. Es war die Analyse des Caffeïn-Quecksilberchlorids für mich auch desshalb interessant, weil ich hiebei Gelegenheit hatte, zu erfahren, dass Bunsen's Methode der Quecksilberbestimmung vor der von Nicholson angegebenen bezüglich der Genauigkeit der Wasserstoffbestimmung den Vorzug verdiene.

Aus dem von mir analysirten Cinchonin-Quecksilberchlorid leitete ich die Formel $C_{38}\,H_{22}\,N_2\,O_2 + 2\,HCl + 2Hg\,Cl$ ab, die der von Laurent angegebenen Platindoppelverbindung ganz analog ist. Ich krystallisirte das hierzu verwendete Cinchonin um und verwendete die zuerst herausgefallenen Krystalle, um daraus die Doppelverbindung darzustellen. Ich wurde hierzu durch die Abhandlung über das Cinchonin von Dr. Hlasiwetz veranlasst. Beim Vermischen der alkoholischen Lösung des unkrystallisirten Cinchonins mit der alkoholischen Lösung von Quecksilberchlorid erstarrte nicht die ganze Flüssigkeit zu einem Magma von kleinen Krystallnadeln, wie selbes bei der Bereitung des Cinchonin-Quecksilberchlorids aus käuflichem Cinchonin der Fall war, und es schieden sich selbst nach 24 Stunden keine Krystalle ab. Erst auf Zusatz von Wasser entstand ein weisser Niederschlag, der in der Kälte krystallinisch wurde. Die Analyse des so erhaltenen Cinchonin-Quecksilberchlorids brachte mich unterdessen zur Ueberzeugung, dass ich es damals mit einem Gemenge aus den jüngst von Hlasiwetz im käuflichen Cinchonin aufgefundenen Körpern zu thun hatte.

Atropin-Quecksilberchlorid konnte ich nicht in einer für die Analyse passenden Form erhalten. Es gibt wohl salzsaures Atropin mit Quecksilberchlorid einen weissen Niederschlag, dieser ballt sich aber bald zu einer pflasterartigen Masse zusammen. Es konnte dieser Uebelstand selbst dadurch nicht gehoben werden, dass das Gemisch bei starker Abkühlung gemacht wurde.

Mehrere Versuche, die ich mit Atropin anstellte, brachten mich zur Ueberzeugung, dass Planta in vollem Rechte sei, wenn er sagt, dass die Atropinsalze sehr schwer krystallinisch zu er-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

halten sind. So gelang es mir nicht, Cyan-Atropin in krystallinischer Form darzustellen.

Leitet man in eine concentrirte alkoholische Lösung von Atropin aus Cyan-Quecksilber entwickeltes Cyangas, so färbt sich die Flüssigkeit blutroth, es zeigen sich aber keine Krystalle; selbst nach freiwilligem Verdunsten des Alkohols erhält man nur eine syrupdicke rothe Flüssigkeit, die im Wasser unlöslich ist.

Eine wässerige Lösung von Bebeerin, die mit Chlorwasserstoffsäure sauer gemacht ist, wird durch eine wässerige Lösung von Sublimat weiss gefällt. Dieser Niederschlag scheint sich beim Kochen mit Wasser zu zersetzen, indem sich der grösste Theil als grüne harzartige Masse ausscheidet, die an das Gefäss fest anklebt.

Ueber das Opianin und seine Verbindungen.

Es kommt dieses Alkaloid im ägyptischen Opium vor. Die Sorte Opium ist trocken und enthält, wie schon Berthemot erwähnt, weniger Morphin als die übrigen im Handel vorkommenden Opium-Arten. Berthemot gibt an, dass diese Sorte mehr mit Narkotin gemischt und viel schwieriger zu reinigen sei. Herr Medicinal-Rath Merk wies im ägyptischen Opium wenig Morphin aber viel Mekonsäure nach. Pereira bekam beim Ausziehen eines ägyptischen Opiums mit Wasser eine gelatinöse Lösung, die durch Coliren nicht klar erhalten werden konnte.

Herr Apotheker Kugler in Wien verarbeitete vor einigen Jahren eine grosse Quantität ägyptisches Opium auf Morphin in der Weise, dass er das Opium mit Wasser auszog und die erhaltene Lösung mit Ammoniak versetzte. Den erhaltenen Niederschlag süsste er mit Wasser, dann mit Alkohol aus und trocknete ihn. Durch Lösen desselben in Alkohol und Entfärben mittelst Thierkohle erhielt er Morphinkrystalle, die aber untermischt waren mit einer Menge von Krystallen, die wie Narkotin aussahen. Beim nochmaligen Umkrystallisiren aus Alkohol blieb das Morphin in der Lösung und heraus fielen die dem Narkotin ähnlichen Krystalle. Ich wies nun nach, dass das von Hrn. Kugler für Narkotin gehaltene Alkaloid eine neue Basis sei und benannte es wegen der äussern Aehnlichkeit mit Narkotin, das früher auch Opian genannt wurde, Opianin.

Es krystallisirt in langen farblosen, durchsichtigen diamantglänzenden Nadeln, die vollkommen ausgebildet sind und nach der

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Messung meines Freundes Schabus dem orthotypen Systeme angehören.

Beim Fällen aus dem salzsauren Salze durch Ammoniak stellt es ein weisses zartes Pulver dar. Es ist geruchlos, hat in alkoholischer Lösung einen starken anhaltend bitteren Geschmack und bleibt bei gewöhnlicher Temperatur so wie bei der Temperatur des Wasserbades unverändert. Es ist unlöslich in Wasser, nur in einer sehr grossen Menge kochenden Weingeistes löst es sich auf; beim Erkalten krystallisirt es wieder vollständig heraus. Die alkoholische Lösung reagirt stark alkalisch und wird, so wie auch seine gelösten Salze, durch fixe und flüchtige Alkalien in Form von weissen Flocken gefällt. Das Opianin geht mit Platinchlorid und Sublimat krystallinische Doppelverbindungen ein. Von concentrirter Schwefelsäure wird es nicht verändert, von Salpetersäure wird es mit gelber Farbe gelöst. Die Lösung in einer Schwefelsäure, der man Salpetersäure zusetzte, ist blutroth, wird aber nach einiger Zeit lichtgelb.

Die Analyse des bei 100° C. getrockneten Opianins ergab Folgendes:

1. 0·612 Grm. Substanz gaben bei der Verbrennung mittelst chromsauren Bleioxydes 1·4135 Grm. Kohlensäure und 0·3138 Grm. Wasser.

2. 0·6757 Grm. des Alkaloides gaben bei der Stickstoffbestimmung nach Dumas mit gleichzeitiger Anwendung der Luftpumpe 24 Kubik-Centimètre Stickgas. Die Temperatur des Sperrwassers war 14·8° C. der Barometerstand 750·5 Millimètre, die Temperatur des Quecksilbers 1·300° C.

3. 0·9197 Grm. Substanz gaben bei der Stickstoffbestimmung nach der Dumas'schen Methode ohne Luftpumpe 35 Kubik-Centimètre Stickgas, bei der Temperatur des Sperrwassers 11·5° C., bei dem Barometerstande von 740·5 Millimètre, bei der Temperatur des Quecksilbers von 19·5° C.

Es sind demnach in 100 Theilen enthalten:

	Gefunden.			Berechnet.		
	I.	II.	III.			
Kohlenstoff	62·99	—	—	63·06	C_{66}	396
Wasserstoff	5·698	—	—	5·73	H_{36}	36
Stickstoff	—	4·12	4·411	4·45	N_2	28
Sauerstoff	—	—	—	27·76	O_{24}	168
				100·00		628

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Hieraus ergiebt sich für das Opianin die Formel

$$C_{66} H_{36} N_2 O_{21}$$

In der vorläufigen Notiz über dieses neue Alkaloid gab ich für dasselbe die Formel $C_{66} H_{36} NO_{23}$ an; ich machte nämlich damals die Stickstoffbestimmung nach der Will-Varrentrap'schen Methode und erhielt bei 3 solchen Analysen Zahlenwerthe, die nahezu mit den berechneten 2·22% Stickstoff übereinstimmten. Die Uebereinstimmung war aber nicht in dem Grade, wie ich es wünschte, trotzdem dass ich zu jeder Analyse fast 1 Gramme Substanz verwendete, wesshalb ich noch zwei Stickstoffbestimmungen nach Dumas Methode machte.

Opianin - Quecksilberchlorid.

Bringt man zu einer alkoholischen Lösung von salzsaurem Opianin eine wässerige Lösung von Quecksilberchlorid, so entsteht ein voluminöser weisser Niederschlag. Löst man diesen, nachdem man ihn mit Wasser gewaschen und getrocknet hat, in einem Gemische von 2 Volumen Alkohol und einem Volumtheil concentrirter Salzsäure und setzt zu dieser Lösung in kleinen Portionen Wasser, so entsteht bei jedem Zusatz von Wasser eine Trübung, die aber beim Umrühren wieder verschwindet. Durch vorsichtiges Zutröpfeln von Wasser gelangt man endlich dahin, dass eine Trübung entsteht, die durch Umrühren der Flüssigkeit nicht mehr zum Verschwinden gebracht werden kann, die aber sogleich weicht, wenn man die Flüssigkeit etwas erwärmt. Nach beiläufig 24 Stunden entstehen in der klaren Flüssigkeit Gruppen von concentrisch vereinigten Krystallnadeln, die sich von nun an immer vermehren. Da sie im Wasser und Alkohol schwer löslich sind, so können sie zur Genüge damit ausgewaschen werden.

Die Analyse der trockenen Substanz ergab Folgendes:

I. 0·8775 Grm. Substanz gaben bei der Verbrennung mittelst chromsauren Bleioxydes 0·1077 Grm. Quecksilber, 0·364 Grm. Wasser und 1·583 Grm. Kohlensäure.

II. 0·8749 Grm. Substanz gaben bei der Chlorbestimmung durch Glühen mit reinem Aetzkalk 0·3305 Grm. bei 100° C. getrocknetes Chlorsilber.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Diese Werthe entsprechen in 100 Theilen:

	Gefunden. I.	Gefunden. II.	Berechnet.		
Kohlenstoff	49.14	—	49·500	396	C_{66}
Wasserstoff	4·608	—	4·625	37	H_{37}
Stickstoff	—	—	3·500	28	N_2
Sauerstoff	—	—	21·000	168	O_{21}
Quecksilber	12·28	—	12·500	100	Hg_1
Chlor.....	—	9·319	8·875	71	Cl_2
			100·000	800	

Hieraus ergiebt sich für diese Verbindung die Formel:

$$C_{66}\,H_{36}\,N_2\,O_{21} + HCl + HgCl.$$

Das salzsaure Opianin geht ferner eine Doppelverbindung mit Platinchlorid ein, die sich bei Ueberschuss von Platinchlorid zersetzt und Producte liefert, mit deren Studium ich noch beschäftigt bin.

Wirkung des Opianins.

Das Opianin ist ein Narkoticum, das, wie mich Versuche bis jetzt lehrten, dem Morphin der Wirkung nach gleich zu stehen scheint. Zu den vergleichenden Versuchen zwischen den Wirkungen beider Körper dienten zwei gleich grosse, ein halbes Jahr alte Haus-Katzen, der einen gab ich 0·145 Grm. reinen Morphins, der anderen die gleiche Menge Opianin ein, worauf bei beiden dieselbe Wirkung eintrat. Nach 8 Minuten war die Pupille bei beiden so erweitert, dass von der Iris fast nichts zu sehen war, die Pupille glänzte lebhaft, war grasgrün, die Augen waren starr. Anfangs gingen sie mit eingezogenem Schweife und aus dem Munde heraushängendem Schaume, ohne sich ein bestimmtes Ziel zu nehmen, herum, später wurden ihre Schritte unsicher, sie fingen an zu zittern, erbrachen sich, schleppten ihre hinteren Füsse nach, fingen an kläglich zu schreien und legten sich auf den stark aufgeblähten Bauch, meistens auf die linke Seite. Sie hörten nicht auf ihren Namen, dem sie sonst sogleich folgten, waren gegen vorgehaltenen Aetzammoniak unempfindlich und theilten nicht die Freude der anderen um sie herumspringenden jungen Katzen. Nach einer Stunde hatte sich die Katze, der ich Morphin eingab, etwas erholt und lief, als ich ihren sehr ausgedehnten Bauch befühlen

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

wollte, schnell davon. Nach Verlauf eines Tages, während welchem sie keine Nahrung zu sich genommen hatten, waren beide wieder hergestellt. Am Menschen hatte ich noch nicht Gelegenheit, das Opianin zu versuchen. Bestätigt es sich, dass jedes unter dem Namen ägyptisches Opium im Handel vorkommende Opium Opianin enthält, und hat sich das Opianin auch für den Menschen als ein Narkoticum erwiesen, so erscheint der Glaube unbegründet, dass nasses sogenanntes smyrnaisches Opium wirksamer sei als das trockene ägyptische.

Ueber die Elementar-Analyse der Quecksilberverbindungen der Alkaloide und die Methode der Quecksilberbestimmung.

Es sind bis jetzt nur wenige Verbindungen organischer Substanzen mit Quecksilberchlorid untersucht worden, man darf sich daher auch nicht wundern, dass nur 2 Methoden bekannt sind, um bei einer und derselben Analyse den Gehalt der Substanz an Quecksilber, Kohlenstoff und Wasserstoff zu erfahren. Nicholsen[1]) macht an dem vorderen Ende seiner Verbrennungsröhre durch Ausziehen derselben vor der Glasbläserlampe zwei, einen Zoll von einander entfernte Einschnürungen. In den Raum zwischen diesen zwei eingeschnürten Stellen der Röhre destillirt während der Verbrennung das Quecksilber aber auch etwas Wasser über. Am Ende der Verbrennung sprengt er die Röhre an der hinteren Einschnürung ab, und trennt nun das Wasser vom Quecksilber auf die Weise, dass er das Chlorcalciumrohr mit einem Aspirator verbindet, und einen durch Chlorcalciumröhren getrockneten Luftstrom über das auf 100° C. erwärmte Quecksilber leitet, bis das Chlorcalciumrohr keine Gewichtsvermehrung mehr zeigt. Bunsen[2]) bediente sich einer Methode, die weniger umständlich ist. Ich habe diese Methode bei mehr als 50 Analysen angewendet und glaube nicht im Unrechte zu sein, wenn ich hiemit meine dabei gemachten Erfahrungen bekannt gebe.

Man braucht zu einer solchen Analyse:

---

[1]) Ann. der Chem. und Pharm. Band 62.

[2]) Ann. der Chem. und Pharm. Band 37.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

1. Die trockene Substanz. Ihre Menge betrage für eine Analyse zwischen 0·6 — 1·2 Grammen. Je mehr man von der Substanz nimmt, desto genauer wird die Analyse.

2. Das trockene Röhrchen zum Abwägen der Substanz.

3. Eine 26 Zoll lange, an einem Ende in eine gewöhnliche Spitze ausgezogene getrocknete Verbrennungsröhre von mittlerer Weite. Es ist nicht vortheilhaft, aus einer langen Röhre durch Ausziehen in der Mitte zwei Verbrennungsröhren zu machen, in welchem Falle die Enden dieser Röhre zum Einpassen des Korkes bestimmt werden; denn diese Endstücke sind meist sehr spröde und bekommen beim Auflegen glühender Kohlen leicht Sprünge, wodurch die Analyse verdorben wird. Es ist daher gerathener, eine lange Verbrennungsröhre an einem solchen Endstücke in eine Spitze auszuziehen, hiebei springt es, so weit es schlecht gekühlt ist, ab. Von dieser Spitze 26 Zoll entfernt wird die Röhre ganz horizontal abgesprengt, und der Rand dieses Endes der Verbrennungsröhre durch Ablaufenlassen von der Lampe glatt gemacht.

4. Ein mit Kalilauge gefüllter Liebig'scher Kugelapparat.

5. Ein Rohr von der Form der Chlorcalciumröhren, das mit Stückchen von Kalikalk gefüllt ist und dem Kugelapparat angefügt wird. Dieses Kalikalkrohr nahm bei 40 Analysen im Durchschnitt um 0·004 Grm. zu.

6. Ein gewöhnliches mit festem Aetzkali gefülltes Rohr, das an das Kalikalkrohr angebunden wird, um letzteres vor der Kohlensäure und dem Wasser der Luft zu schützen.

7. Eine gewöhnliche Chlorcalciumröhre.

8. Cylinder aus Kupferdraht. Man macht aus feinem Kupferdraht durch Zusammendrehen desselben der Weite der Verbrennungsröhre entsprechend dicke zwei Zoll lange Cylinder, erhitzt sie über der Berzeliuslampe bis sie schwarz werden, und reducirt sie nun in einem Strome trockenen Wasserstoffgases. Sie haben den Vorzug vor den Kupferspänen dass sie leichter in die Röhre zu bringen sind.

9. Verbrennungsofen. Er sei 30 Zoll lang, von dünnem Eisenbleche gefertigt und an einem Ende ausser den unteren Zuglöchern auch noch mit einigen Spalten an den Seitenwänden versehen.

10. Chromsaures Bleioxyd und die übrigen zu jeder Elementar-Analyse nothwendigen Erfordernisse.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Ausführung der Analyse.

a) Man bestimmt das Gewicht des Kaliapparates, des Kalikalkrohres, der Chlorcalciumröhre und des Röhrchens mit der Substanz, stellt letzteres wieder in den Dampfapparat und wägt nun nochmals alle Apparate, sowie die im Schwefelsäurebade abgekühlte Substanz und zwar, um sicher und schnell die Wägung machen zu können, in der Weise, dass man zuerst die schon bekannten Gewichte auf die eine Wagschale und dann erst den Apparat auf die andere Wagschale legt.

b) Die Verbrennungsröhre wird mit dem Gemenge aus Substanz und chromsaurem Bleioxyde, dem nachgespülten und reinen chromsauren Bleioxyde bis etwas über $^2/_3$ angefüllt, darauf zwei oder drei im Wasserbade getrocknete Cylinder aus Kupferdraht gegeben, so dass nur mehr $2^1/_2$ Zoll der Röhre leer bleiben.

c) Nach dem Freimachen der Spitze und Klopfen des Canales wischt man die leer gelassenen $2^1/_2$ Zoll der Röhre mittelst um einen Glasstab gewundenen Filtrirpapieres sehr gut aus, wobei die kleinen Kupfersplitter meist schwer zu entfernen sind, und legt das mit dem Chlorcalciumrohre verschlossene Verbrennungsrohr in den Verbrennungsofen.

Das in die Verbrennungsröhre sehende Ende des Chlorcalciumrohres darf nicht über das Niveau des Korkes vorstehen, weil sonst das dahin destillirte Quecksilber beim Abnehmen des Korkes am Ende der Verbrennung abgestreift und dadurch ein Verlust an Quecksilber herbeigeführt wird.

An das Chlorcalciumrohr werden nun der Reihe nach der Kugelapparat, das Kalikalkrohr und das Kalirohr angefügt, und zwischen das Chlorcalciumrohr und den Kaliapparat ein Schirm aus Pappe, am besten das Futteral des Kaliapparates, gegeben, theils um die zu starke Erwärmung der Kalilauge, theils um das Sinken des Chlorcalciumrohres zu verhüten. Der aus dem Verbrennungsofen hervorstehende Theil der Verbrennungsröhre dient als Sammelplatz für die Quecksilberkügelchen und ist etwas über zwei Zoll lang.

d. Hat man sich auf bekannte Weise vom Schliessen des Apparates überzeugt und dem Kaliapparat die schiefe Stellung gegeben, so geht man an das Erhitzen der Röhre. Hiebei schreitet

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

man schnell vorwärts, bis man zur Substanz kommt und belegt vorzüglich stark den Theil der Röhre, der von den Kupfercylindern eingenommen wird, mit glühenden Kohlen. Bei der Substanz angelangt, so leitet man die Verbrennung fortan in der Weise, wie dies bei einer gewöhnlichen organischen Analyse zu geschehen pflegt. Ist man bis etwa zur Hälfte des Gemenges aus Substanz und chromsauren Bleioxyd geschritten, so stellt man einen Zoll von der Spitze der Verbrennungsröhre entfernt einen zweiten Schirm auf und erhitzt die Spitze sammt dem äussersten Ende der Verbrennungsröhre, um das Rückwärtsdestilliren des Quecksilbers zu verhüten und das etwa schon in das Schwänzchen abgesetzte Quecksilber zu vertreiben. Ist dies geschehen, so geht man in der Verbrennung weiter, und erhält den, das Kupfer enthaltenden Theil der Röhre gehörig heiss, um Ansetzen von Wasser an die unmittelbar hinter dem Korke befindliche Stelle zu verhindern. Das Quecksilber setzt sich bei gehörig langsam geleiteter Operation sehr regelmässig und zwar $^2/_3$ Zoll vom Schutzbleche entfernt in mehreren Kreisen grösserer Kügelchen ab, nach diesen kommen Kreise kleinerer Kügelchen, die kleinsten Quecksilberkügelchen liegen $^1/_3$ Zoll vom Korke entfernt. Dieser Drittel-Zoll der Röhre zwischen dem Korke und dem Kreise kleinster Quecksilberkügelchen ist es, an dem sich das Wasser anlegt. Dies ist nicht zu verhindern, wenn man ein zu langes Stück der Verbrennungsröhre aus dem Verbrennungsofen hervorstehen lässt.

Nach dem Abbrechen der Spitze, Durchsaugen von Luft und Abnehmen der Apparate wird die Verbrennungsröhre, ohne sie zu erschüttern, aus dem Verbrennungsofen ziemlich weit hervorgezogen und auf eine Unterlage aus Holz gelegt, die mit einem Bogen Glanzpapier bedeckt ist. Gelingt es nicht, die Röhre aus dem Ofen herauszuziehen, weil sie an die für sie zum Aufliegen bestimmten Stützen angeschmolzen ist, so sprengt man sie an der nächsten angeschmolzenen Stelle durch Auftröpfeln von Wasser ab, und legt nun dieses Stück derselben auf die oben besagte Unterlage. Man fixirt nun mit einer Hand den Theil der Röhre, der früher vom Korke eingenommen wurde, macht $^3/_4$ Zoll von dem letzten Kreise grösster Quecksilberkügelchen entfernt einen tiefen Feilstrich und sprengt mit der Sprengkohle die Röhre ab. Das, das Quecksilber enthaltende Röhrenstück trägt man in

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

horizontaler Lage vorsichtig zum Wagtisch, legt es auf ein Quartblatt Glanzpapier, reinigt es aussen zuerst mit nassem, dann mit trockenem Filtrirpapier und wägt es nach einer Viertelstunde. Nach dieser Wägung entfernt man sehr sorgfältig aus der Röhre das Quecksilber, mit der Vorsicht, nichts von dem scharfen Rande der Röhre abzubrechen und bestimmt nun das Gewicht der leeren Röhre. Die Differenz beider Gewichte ist die Gewichtsmenge des Quecksilbers, welche die Substanz bei der Verbrennung lieferte.

Die Gewichtszunahme des Chlorcalcium-Rohres giebt in den meisten Fällen nicht die richtige Menge von Wasser an, weil immer eine kleine Menge Quecksilber in die enge Röhre des Chlorcalcium-Rohres hinüberdestillirt. Diese Quantität Quecksilber beträgt zwischen 0.002 und 0.008 Grm.; weil aber das Quecksilber das Aequivalent 100 hat, so berechnet sich jedes Milligramm Quecksilber auf 0.008 Grm.; also beinahe auf ein Procent. Desswegen darf man es nie unterlassen, das Chlorcalciumrohr, nachdem man es verstopft, 12 Stunden an einem sichern Ort liegen liess, wieder zu wägen, darauf das Quecksilber mittelst kleiner Papiercylinder aus dem engen Rohre desselben zu entfernen und nun abermals das Gewicht desselben zu bestimmen. Die so erhaltene Quecksilbermenge wird zu der früher erhaltenen addirt, die Gewichtsmenge des Wassers aber um diese Grösse vermindert.

Der Herr Minister des Innern, Curator der kais. Akademie, setzt dieselbe durch nachfolgenden Erlass von der Allerhöchst bewilligten Errichtung einer meteorologischen Central-Anstalt in Wien in Kenntniss:

„Mit Beziehung auf die Eingabe vom 19. Februar 1850, Zahl 214, beehre ich mich, die kais. Akademie der Wissenschaften in Kenntniss zu setzen, dass Se. k. k. Majestät mit Allerhöchster Entschliessung vom 23. Juli d. J. die Errichtung einer Central-Anstalt in Wien für meteorologische und magnetische Beobachtungen zu bewilligen und zu bestimmen geruht haben, dass das Personale derselben aus einem Director mit dem Gehalte von Zweitausend Gulden und Einhundert fünfzig Gulden Quartierbeitrag, einem Adjuncten mit dem Gehalte von Achthundert Gulden und Achtzig Gulden Quartierbeitrag, zwei Assistenten mit dem Ge-